

**УДК 66.081**

**РОЗРОБЛЕННЯ АДСОРБЕРА І МЕМБРАННОГО АПАРАТА ДЛЯ  
МОДЕРНІЗАЦІЇ УСТАНОВКИ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД**

магістрантка Кузнецова А.Д., к.т.н., доц. Гулієнко С.В.

**Національний технічний університет України  
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»**

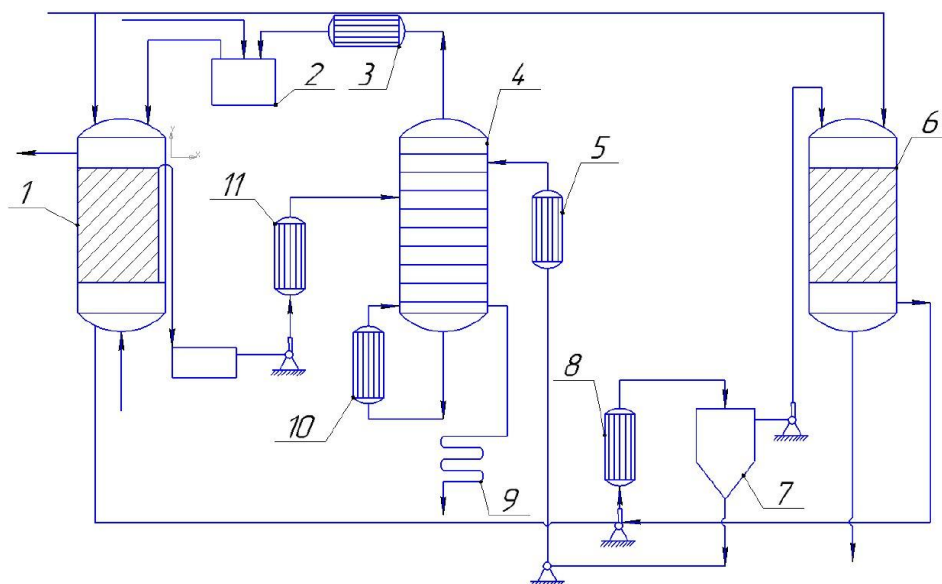
У сучасному світі широко використовуються штучні аналоги натуральних речовин, як наприклад, віскозне волокно. Але разом з отриманням віскози постає питання очищення води, що була задіяна в процесі виробництва.

Принципова технологічна схема адсорбційного очищення стічних вод виробництва віскози наведена на рисунку 1. Стічна вода, що містить органічні домішки, надходить в адсорбційний фільтр 1. Після використання адсорбційної ємності адсорбенту залишки води з адсорбера скидають у трубопровід, по якому вода повертається в збірник неочищених стічних вод. Потім у колону подають розчинник – хлороформ з ємкості 2, в яку він надходить з верхньої частини ректифікаційної колони після конденсації в конденсаторі 3. Після повного заповнення шару адсорбенту, що регенерується хлороформом, розчинник зливається через переливний пристрій у ємкість 12. Звідси хлороформ, що містить вилучені з активованого вугілля сполуки, подається через теплообмінник 11, де підігрівається до температури кипіння, у ректифікаційної колони надходить у конденсатор 3. Чистий хлороформ з конденсатора надходить у ємкість хлороформу 2, а потім знову на адсорбент, який регенерується. Органічні речовини, які вилучаються з води вугіллям, концентруються в кубовій рідині ректифікаційної колони. Кубова рідини після охолодження в охолоднику 9 надходить на вакуумну відгонку диметилацетиміду та ізобутанолу.

Після охолодження конденсат подають у відстійник-розподільник 7, де

**Збірник тез доповідей XVII міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів і молодих вчених "Ресурсоенергозберігаючі технології та обладнання"**

відбувається відділення хлороформного шару від водного. Хлороформний шар після підігрівання до температури кипіння надходить на одну з тарілок ректифікаційної колони 4, а вода, що містить розчинений хлороформ, – у допоміжний адсорбер 6 з нерухомим шаром активованого вугілля для вилучення хлороформу з метою його утилізації.



1 – адсорбер з активованим вугіллем; 2, 12 – ємкості для хлороформу; 3, 8 – конденсатори; 4 – ректифікаційна колона; 5, 10, 11 – теплообмінники; 6 – допоміжний адсорбер; 7 – відстійник-розподільник; 9 – охолодник

Рисунок 1 – Принципова технологічна схема очищення стічних вод виробництва віскози

Очищена від хлороформу вода надходить у колектор очищених стічних вод. Регенерування активованого вугілля в допоміжному адсорбері здійснюють водяною парою. Утворюваний конденсат містить хлороформ, і його приєднують до конденсату, що надходить у відстійник-розподільник 7.

Отже, розробка адсорбера і мембранного апарата є необхідною та важливою умовою для модернізації даної установки та навколишнього середовища.

#### **Перелік посилань:**

1. Запольський А. К., Мішкова-Клименко Н.А., Астрелін І.М., Брик М.Т. Фізико-хімічні основи технології очищення стічних вод, Лібра, 2000, с.

